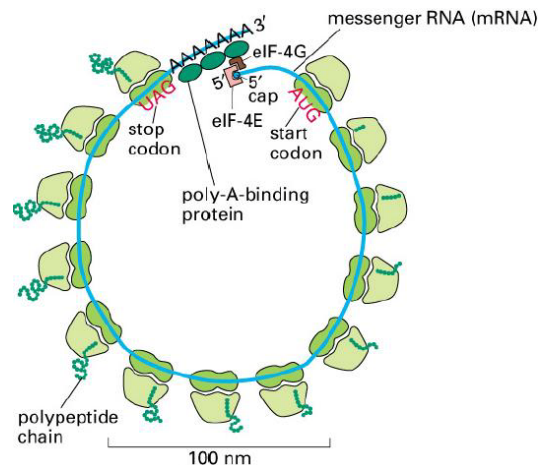


## Introducción

- ⇒ El ribosoma es una estructura granular de pequeño tamaño que se encuentra en todas las células (procariotas y eucariotas) y a cuyo nivel se produce la síntesis de proteínas.
- ⇒ Fueron descubiertos por Palade en 1953.
- ⇒ Miden entre 15 y 20 nm y son fuertemente densos a los electrones (en microscopios electrónicos se ven casi negros).
- ⇒ Está formado por muchas proteínas diferentes y varias moléculas de ARN<sub>r</sub>.
- ⇒ En las células eucariotas los encontramos en dos poblaciones de ribosomas.
  - ⇒ **Adheridos** a las membranas del **retículo endoplásmico rugoso**.
  - ⇒ Otros se encuentran **libres** en el **citoplasma**
    - ⇒ Unidos en un número de 5 – 10 **polirribosoma** o **polisoma**.

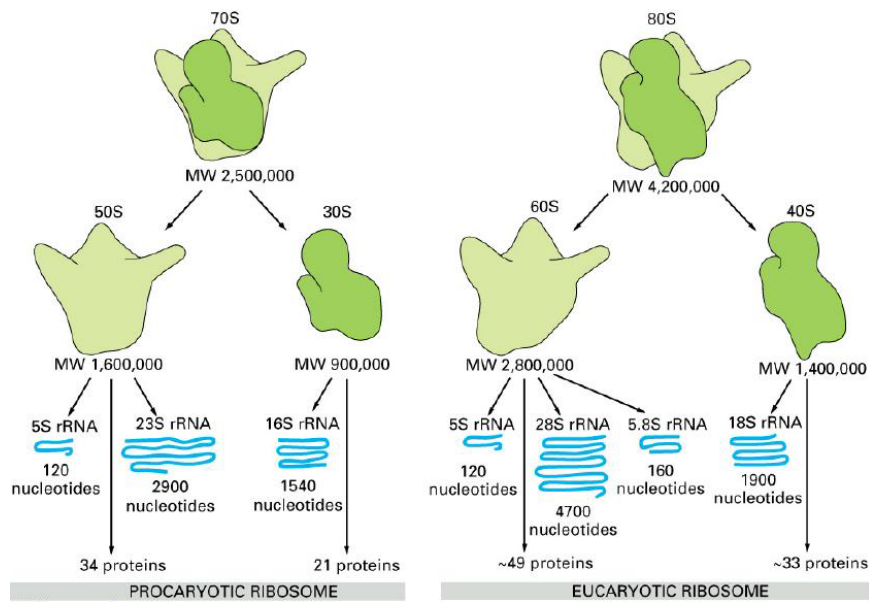


- ⇒ Los ribosomas son **todos iguales**. Un mismo ribosoma puede estar sintetizando una proteína unida al retículo endoplásmico rugoso y al poco en el citoplasma sintetizando otra proteína
  - ⇒ Donde se ubique depende de la proteína que esté sintetizando:
    - ⇒ **Con un péptido señal** estará en el retículo endoplásmico rugoso.
    - ⇒ **Sin péptido señal** estará en el citoplasma
- ⇒ Las **subunidades 40s y 60s están separadas** y se unen cuando tienen que traducir un ARN<sub>m</sub>.
- ⇒ Los ribosomas están en todas las células.
  - ⇒ Los procariotas son más pequeños que los eucariotas.
- ⇒ Los ribosomas están en
  - ⇒ **Citoplasma**
  - ⇒ **Cloroplastos**
  - ⇒ **Mitocondrias**

## Estructura

- ⇒ Los ribosomas están formados por dos subunidades
  - ⇒ Una **subunidad grande** de coeficiente de sedimentación **60s**
  - ⇒ Una **subunidad pequeña** de coeficiente de sedimentación de **40s**.
- ⇒ La subunidad grande cataliza la unión del aminoácido a la cadena peptídica.
- ⇒ En la subunidad pequeña se posicionan los ARN<sub>r</sub> para poder leer el ARN<sub>m</sub>.
- ⇒ Cuando dos subunidades se unen a un ARN<sub>m</sub> se traduce la proteína.
- ⇒ Cuando llega a un codón STOP la traducción cesa, las subunidades se separan y el ARN<sub>m</sub> queda libre para ser leído por otro ribosoma.
- ⇒ El ribosoma eucariote incorpora dos aminoácidos por segundo a la cadena polipeptídica, los procariontes 20 aminoácidos por segundo.





### ⇒ Organización molecular de los ribosomas

- ⇒ La función del ribosoma depende sobre todo del ARN<sub>r</sub>, cataliza el enlace peptídico y posiciona los ARN<sub>t</sub>.
- ⇒ Las proteínas, se piensa, sólo para ubicar los ARN<sub>r</sub> y que para que puedan funcionar.
- ⇒ Los ARN<sub>r</sub> forman el “corazón del ribosoma” y se acompleja con diferentes proteínas.
- ⇒ El ribosoma es capaz de autoensamblarse.
- ⇒ En procariontes el 30s está dentro, protegido por proteínas:
  - ⇒ El ARN llega a la superficie en varios puntos.

## Biogénesis del ribosoma

- ⇒ Se forma en el nucleolo.
- ⇒ Existen millones, sintetizan proteínas.
- ⇒ Cuando una célula se divide duplica sus ribosomas, cuando crece y está activa necesita ribosomas y continuamente está formando.
- ⇒ Existen varias copias de cada gen que codifica para los ARN<sub>r</sub>.
- ⇒ **Procariontes**
  - ⇒ Tres genes de ARN<sub>r</sub> con siete copias de cada gen.
  - ⇒ Los genes 16s y 23s están juntos en el cromosoma. El 5s está separado de ellos.
  - ⇒ Las proteínas se sintetizan mediante ribosomas preexistentes, se acomplejan y forman ribosomas con ARN<sub>r</sub>.
- ⇒ **Eucariotas:**
  - ⇒ Se produce la síntesis del ARN<sub>r</sub>
  - ⇒ Se sintetizan las proteínas
  - ⇒ Se transportan los ribosomas al citoplasma
  - ⇒ Se ensamblan
  - ⇒ Existen cuatro ARN<sub>r</sub> distintos (5s, 5'8s, 28s y 18s)
    - ⇒ Los ARN<sub>r</sub> 5'8, 18 y 28 están contiguos y se transcriben a la vez.
    - ⇒ Se da un solo transcrito que asegura la misma cantidad de estos ARN<sub>r</sub>. Se encuentran en cromosomas concretos en el hombre, concretamente en los brazos cortos de los cromosomas acrocéntricos (13, 14, 15, 21 y 22).
      - ⇒ Este transcrito sintetizado por la ARN polimerasa I, que es modificado y cortado.
    - ⇒ Están muy repetidos (200 aprox.)
    - ⇒ El ARN<sub>r</sub> 5s está codificado por un gen que se encuentra en otro cromosoma, fuera del nucleolo (en el hombre está ubicado en los brazos largos del cromosoma 1, en la región 1q42.13)

⇒ Las subunidades se forman en el nucleolo y salen separadas del núcleo por los poros. Sólo cuando se una a un ARN<sub>m</sub> el ribosoma será funcional.

